携帯型心電計
リード・マイハート Plus
取扱説明書

株式会社トライテック

東京都品川区南大井1-20-17

ﾏﾙｲﾄ南大井ビル３Ｆ

TEL:03-5767-9831

基本的な注意事項

デイリーケア　バイオメディカルは取扱説明書に関して全ての権利を有しており、所有者の承認無く改訂、出版は出来ません。デイリーケア　バイオメディカルの基本的権利は、この取扱説明書の主要な項目に含まれており、その主要な項目に関係する全製造、再生、使用、販売の権利はデイリーケア　バイオメディカルにあります。この取扱説明書の受領者は、この取扱説明書の内容の全部若しくは一部であってもコピー、再生しないことに合意し、デイリーケア　バイオメディカルの了承無く、第三者に開示しないでください。

本取扱説明書は台湾で印刷されました。

医療機器の保証

デイリーケア　バイオメディカルは新品であれば瑕疵が無いことを保証します。通常のご使用で不具合が発生した場合は無償修理、交換いたします。但し、間違った取扱、落下、第三者の改造による故障や損傷の場合は無償対象外となります。

注意事項

リード・マイハート　Plus

- 診断機器ではなく心電図記録機器です。
- 従来の心電図診断の代替ではありません。
- 心臓に問題があるかどうかは医師が診断することですので、測定結果を自分で判断しないでください。
- ペースメーカーを埋め込まれた患者様は使用しないでください。

警告

事故や故障の原因となりますので、下記の点にご注意ください。

- 他の電気機器と一緒に併用しないでください。
- 本体と PC を接続した状態で測定しないでください。
- 純正アクセサリー以外は使用しないでください。
- 本体を水や液体で濡らさないでください。
- アルコール、アセトンなどの可燃性の溶剤で洗浄しないでください。
- 直射日光、高温多湿などの過酷な環境下に放置しないでください。
- 本品を分解や改造しないでください。不具合の発生原因となります。また保証対象から外れることになります。

注意事項

- セクション2.2　に記載した操作方法に従って本品を扱ってください。不適切な操作方法は測定結果に悪影響を与えることがあり、ノイズ指標が表示されることがあります。
- 測定結果が参考範囲以外の場合には再度測定してください。
- 測定結果に関係なく、不快感を覚える場合は医師にご相談ください。

はじめに

1.1 リード・マイハート　Plus とは

リード・マイハート　Plus は個人や家族で使用するために特別にデザインされた、非侵襲的な携帯型心臓機能監視機器です。心臓の電気的活動を何時でも何処でも測定でき、測定中のリアルタイムの心電図を表示し記録します。
心電図の測定方法は二つあります。リード・マイハート　Plus の乾式電極上に親指を置く方法と、外部電極用パッドと付属の外部電極用ケーブルを使用する方法です。

リード･マイハート　Plus は“修正心電図信号” [1]を 30 秒間記録し、測定後 LCD 画面に 3 個のパラメータ（心拍数、ST 部分、QRS 幅）の平均を表示します。これらのパラメータは従来からの標準的な心電図ではなく“修正心電図第一誘導” [2]のデータになります。

リード・マイハート　Plus は全ての記録された測定結果を USB コネクタ接続でパーソナル・コンピューター（PC）に転送することができますので、心電図をＰＣ画面上で確認、管理、印刷することができます。

---

[1] リード・マイハート　Plus は心臓の活動電位を測定する為に 2 個の電極を使用しています、少なくとも 3 個の電極を要する標準心電図とは異なります。リード・マイハート　Plus で測定された心電図は修正心電図第一誘導と呼ばれます。

[2] パラメータは参考として表示していますので、詳細は医師にご相談ください。

1.2 利点

リード・マイハート　Plus は場所を選ばずに、心臓の活動電位を記録する機器です。小型軽量で使いやすく設計されています。

- 場所と時間を選ばない。

  一日を通して定期的に心臓をモニターすることが出来ます。
- 心電図管理が簡単です。

  付属の解析ソフトウエアを使用して、記録された心電図の管理が簡単に出来ます。
- 測定履歴を診断に役立てる。

  将来、医師の診断が必要な時に、蓄積されたデータを参考として使用することが出来ます。

1.3 心電図

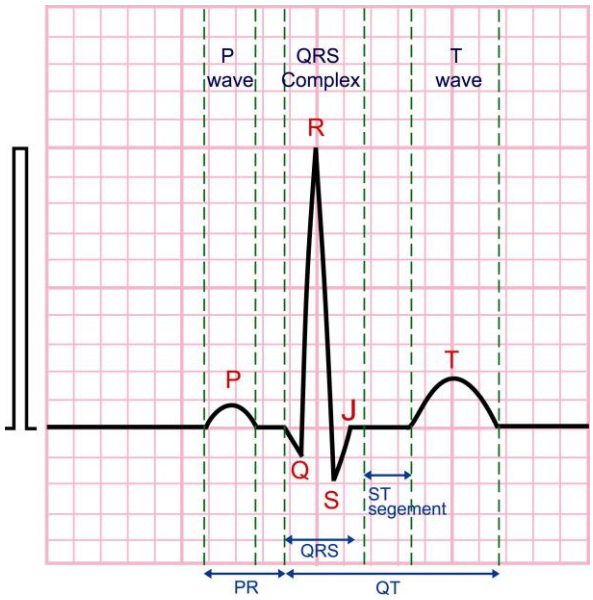


図 1． 正常な心電図 (第一誘導)

図１は第一誘導の正常な心電図の例です。 リード・マイハート Plus は特別なアルゴリズムを使って表１のパラメータを計算しています。

表１はリード・マイハート Plus によって測定される心電図パラメータのリストです。

表１ リード・マイハート Plus の出力パラメータ

パラメータ	参考範囲
平均心拍数 (HR)*	60 < HR <100 bpm
ST 部位 (ST)*	-2 < ST < +2 mm
QRS 幅 (QRS)*	0.08 < QRS < 0.12 秒
PR 幅	0.12 ～ 0.20 秒
QT/QT_c	0.32 ～0.44 秒/ 0 .41 ～ 0.44 秒

* HR、ST、QRS は LCD 画面に表示されますが、PR、QT/QTc は解析ソフトウエアを使って PC 画面上に表示されます。

表２　リード・マイハート　Plus 表示メッセージ

メッセージ	概要
1. 規則正しい脈拍です。 - 脈拍が早めです。 - 脈拍が遅めです。 - ST 値が高めです。 - ST 値が低めです。 - QRS 幅が広めです。	心拍リズムは正常です - 心拍が 100/分より早くなっています。 - 心拍が 60/分より遅くなっています。 - ST 部分が+2mm より高くなっています。 - ST 部分が-2mm より低くなっています。 - QRS 幅が 0.12 秒より広くなっています。
2. 不規則な脈拍です。	心拍リズムが不規則になっています。 - この警告が頻繁に表示される場合、不快な症状の有無にかかわらず医師にご相談することをお勧めします。
3. 心電図解析不可 （再測定してください）	心電図波形を解析できません。 再び測定してください

注意:

本品が提供するパラメータやメッセージは、あくまで参考としてご使用ください。本品の測定結果に関係なく、不快感を覚えるような場合は医師にご相談してください。

1.4 異常心電図の一般的な原因

ハイリスクな要因を持つ人は異常な心電図が記録される場合があります。ハイリスクな要因は喫煙、高コレステロール、肥満、近親者の心臓病履歴などがあります。記録された心電図と症状が気になるときは医師にご相談してください。

1.5 心臓の基本機能

心臓は 4 つの部屋で構成され、全身に血液を送るポンプとして機能します。上の 2 個の小さな部屋は心房で、下の大きな部屋は心室です。右心房は上大静脈、下大静脈から酸素を消費した静脈血

が流入します。右心房は血液を右心室へ送り出し、次に血液を酸素化するために肺へ送り出します。その後、血液は左心房に戻り、左心室に送られます。左心室は大動脈を通して全身に血液を送りだします。血液を全身に循環させる為に働く左心室の圧力が血圧です。

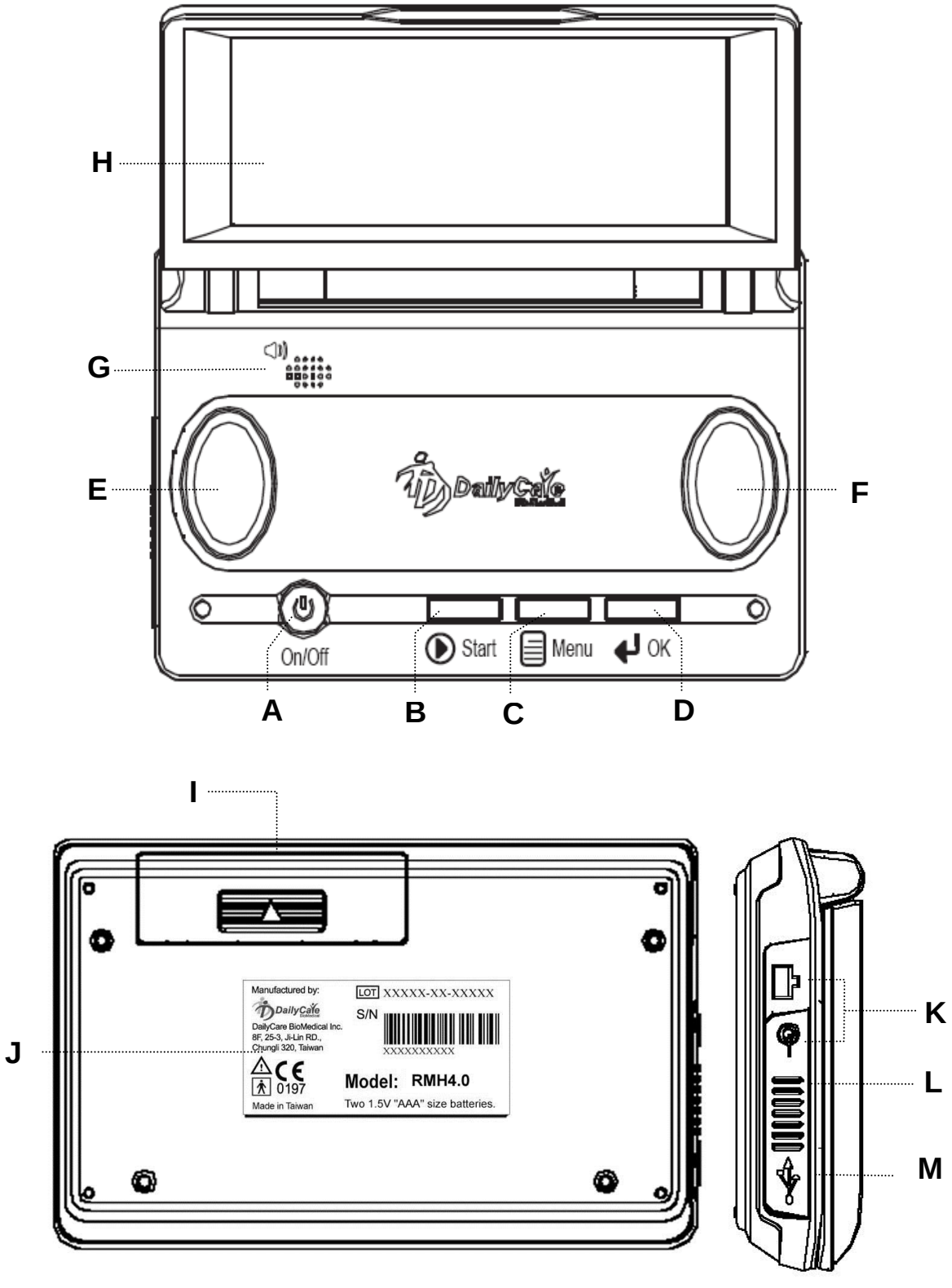
1.6 心臓の伝導性

心臓の各部屋は右心房にある特別な細胞グループの洞房結節からの電気的信号で動きます。平均的に毎分 60－100 回の割合で電気刺激されています。洞房結節が信号を発するとき、両方の心房は収縮し、電気信号は両方の心室の間にある房室結節に伝わります。房室結節を通過した電気信号は両方の心室を収縮させ、血液を送りだします。心房と心室の間の正常な遅延時間は 0.12～0.20 秒です。心筋細胞の収縮した結果である、電気的活動を学習することで、心臓の仕組みと健康の内面を知ることができます。これら心臓の電気的活動はリード・マイハート　Plus の様な心電図記録機器で感知し、記録し、調べることができます。

製品概要

2.1 デザイン

2.1.1 本体



項目	説明
A. 電源ボタン	電源を入れたり、切ったりする時に使用します。
B. スタートボタン	測定を開始する時に使用します。 モード変更や日付設定する時に使用します。
C. メニューボタン	メニューモードを表示する時に使用します。 ビープ音、項目、心電図データを選択する時に使用します。
D. 入力ボタン	選択した項目を決定する時に使用します。 測定を中止する時に使用します。
E/F. 左右電極	乾式電極です。
G. スピーカー	ビープ音用スピーカーです。
H. LCD 画面	パラメータと心電図波形を表示するワイドな LCD 画面です。
I. バッテリーカバー	乾電池を入れる場所のカバーです。
J. 製品ラベル	本体情報を記載しています。
K. 外部電極用ケーブルソケット	外部電極用ケーブルの接続口です。
L. スライド式ソケットカバー	USB ケーブルと外部電極用ケーブルの同時使用を防止する為のカバーです。
M. USB ソケット	USB ケーブルの差込口です。

2.1.2 製品内容物

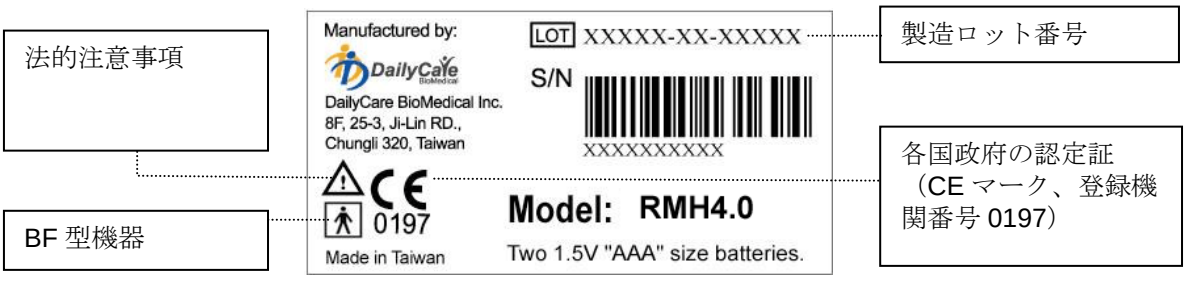
製品及び付属品:

☑	リード・マイハート　Plus	x 1
☑	ソフトウエア CD	x 1
☑	取扱い説明書	x 1
☑	キャリングケース	x 1
☑	USB ケーブル	x 1
☑	外部電極用ケーブル	x 1
☑	単４型アルカリ電池	x 2

含まれないもの:

1. 外部電極用パッド：　医療機器販売店からご購入ください。

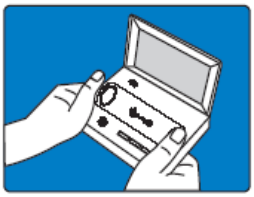
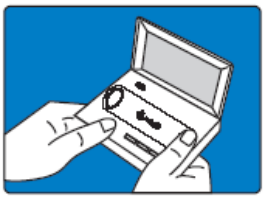
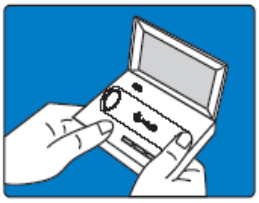
2.1.3 製品ラベル



リード・マイハート　Plus は国際電気安全基準 EN　IEC 60601-1 規格の B 型タイプ F に適合しています。

2.2 測定方法

2.2.1 乾式電極を使用する場合

ステップ	詳細内容
	使用前に手を洗浄しタオルで拭いてください。 着席し、両手を机か膝上に置き、両手でリード・マイハート　Plus を持ち、一定の呼吸でリラックスしてください。
	⏻ ボタンを押して電源を入れてください。
	⏵ボタンを押すと測定を開始します、測定には 30 秒必要です。測定を中止する場合は↵ボタンを押してください*。次の測定を開始するには、再度⏵ボタンを押してください。
	乾式電極に親指を軽く乗せてください。一定の呼吸でリラックスし、測定中は話したり動いたりしないでください。
	測定中何時でも⏻ ボタンを 3 秒間押し続けることで電源を切ることが出来ます。その場合、測定中のデータは保存されません。 また 1 分以上放置すると自動的に電源が切れます。

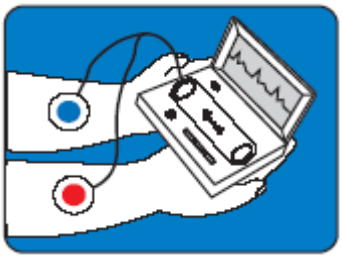
注意:* 30 秒以内で測定を中断した場合は十分なデータが保存されません。心電図パラメータを解析できず、心電図波形のみを表示することになります。

2.2.2 外部電極を使用する場合

付属の外部電極用ケーブルを使用して測定することも出来ます。

外部電極用ケーブルと乾式電極を同時に使用しないでください。

外部電極用ケーブルを使用する場合には以下の手順に従ってください。

ステップ	詳細内容
1	ソケットカバーをずらして外部電極用ケーブルソケットを開きます。次に外部電極用ケーブルとリード・マイハート　Plus を接続し、外部電極用パッドと外部電極用ケーブルを接続してください。 **医療機器販売店からこの外部電極用パッドを購入することが出来ます。**
2	 左図のように右腕に赤い電極を、左腕に青い電極を貼ってください。 測定中は乾式電極部に触れないようにしてください。
3	▶ ボタンを押して測定を開始してください。

注意: 付属品の外部電極用ケーブルのみ使用できます。他の部品を使用して故障した場合は保証範囲外となります。

2.3 ディスプレー　パネル

リード・マイハート　Plus は操作ステップ、測定した心電図、日付設定を見やすくする為にワイド LCD 画面を採用しています。

2.3.1 LCD 画面

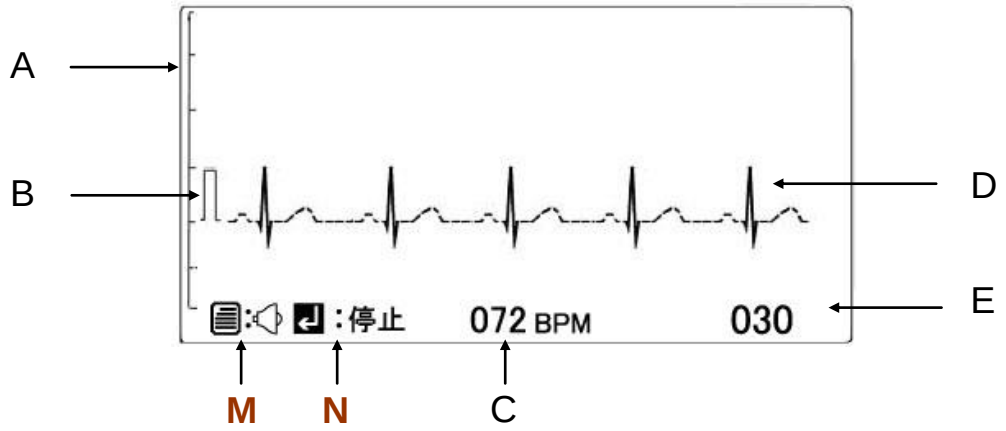


図 **2.** 測定中の LCD 画面

図 **3.** 測定後の LCD 画面

2.3.2 LCD 画面の説明

#	項目	説明
A	目盛	心電図の目盛
B	振幅目盛	心電図波形振幅の目安単位(1mV)
C	心拍数	測定中の心拍数
D	心電図波形	測定中と確認時の心電図波形
E	時間	残り測定時間
F	日付	年／月／日／時／分
G	メッセージ	・正常範囲の脈拍メッセージ：各パラメータが参考範囲を逸脱した場合のメッセージを含みます。 ・不規則な脈拍があった場合のメッセージ ・心電図解析不可な場合のメッセージ
H		十分な乾電池残量 乾電池残量が不足気味
I	HR	平均心拍数です。 参考範囲: 60 < HR < 100bpm
J	ST	ST 部分です。 参考範囲: -2 < ST < +2mm
K	QRS	QRS 幅です。 参考範囲: 0.08 < QRS < 0.12　秒
L	データ数	保存されているデータの数を示しています。 ループメモリーに最大100回のデータを保存します。
M	ビープ音	連続測定モード時のビープ音の切り替えボタンを表示。
N	停止	測定を停止するボタンを表示。

2.4 メニュー

ボタンを押すと電源が入ります。 ボタンを押すとメニューモードになります。メニューモードで ボタンを押すと次の項目を選択し、 OK ボタンで決定できます。 ボタンを押すと、何時でも測定を開始します。下の表はメニューモードの選択リストです。

項目	説明
連続測定モード	LCD 上に心電図を 2 時間連続して表示します。何時でも測定を中止でき、停止前の 30 秒間のデータが保存されます。
心電図表示	測定した心電図データのファイルリストを表示する時に使用します。
データ転送	PC にデータを転送する時に使用します。
日付設定	日付を設定する時に使用します。 *
全データ削除	保存された全てのデータを削除する時に使用します。
⚠ 注意	注意事項

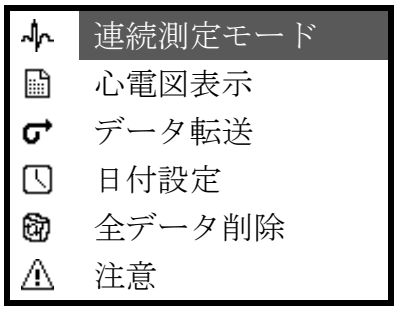
注意: **使用前に日付を設定してください。**

2.4.1 連続測定モード

連続モードで測定する時に使用します。 心電図波形を連続して表示し、イベントが有った時など何時でも測定を停止できます。停止前の 30 秒間の記録が 1 データとして保存されます。

① 本体の電源を入れて、 ボタンを押してメニュー画面を表示させてください。

② 連続測定モードが反転表示されます。



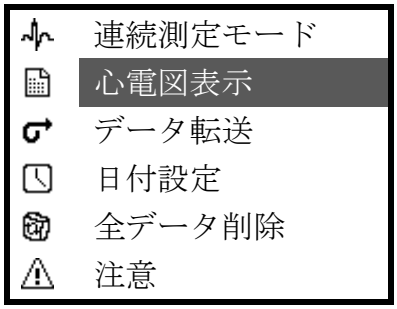
③ ボタンを押すと測定を開始し、LCD 画面に心電図波形を表示します。

④ ボタンを再び押すと測定を停止し、停止前の 30 秒間のデータを保存します。

2.4.2 心電図表示

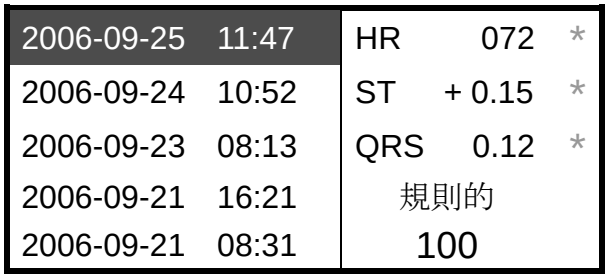
① 本体の電源を入れて、ボタンを押してメニュー画面を表示させてください。

② 心電図表示が反転表示されるまでボタンを押してください。



③ ↵ボタンを押して心電図表示モードにしてください。

④ 最後に測定した心電図データは一番上に表示されます。LCD 画面の右側に反転表示されたファイルの心電図パラメータ(HR, ST, QRS)とメッセージが表示されます。ファイル番号は一番右下に表示されます。注意: 100 回のデータを保存できます。



⑤ 次のファイルを表示するには ☰ ボタンを押してください。

⑥ 選択したファイルの心電図波形を再現するには↵ ボタンを押してください。

⑦ ☰ボタンを押している間は心電図波形の表示速度が速くなり、離すと通常に戻ります。

⑧ ◑ボタンを押すと振幅が 2 倍になり、再び押すと通常に

戻ります。

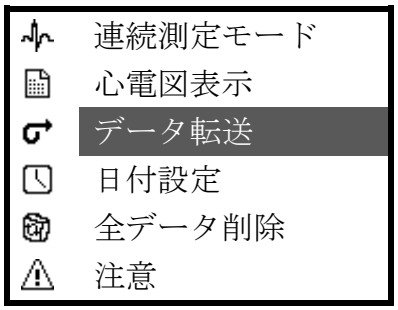
⑨　心電図波形を表示中に↵ボタンを押すと波形が静止します。もう一度↵ボタンを押すと静止解除されます。

⑩　心電図表示モードに戻る場合には静止中に▶ボタンを押してください。

2.4.3 データ転送

①　本体の電源を入れて、☰ボタンを押してメニュー画面を表示させてください。

②　データ転送が反転表示されるまで☰ボタンを押してください。



③　PC にデータを転送する為に↵ボタンを押してください。

注意:　USB ケーブルと PC の接続及びソフトウエア画面で接続を確認してください。

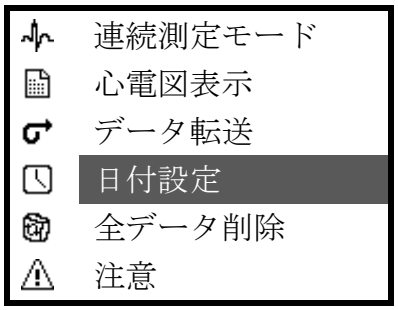
2.4.4 日付設定

日付と時間は心電図データファイルの重要な情報ですので、本

品を使用する前に正確な日付と時間を設定してください。

① 本体の電源を入れて、 ボタンを押してメニュー画面を表示させてください。

② 日付設定が反転表示されるまで ボタンを押してください。



③ ボタンを押して調整モードにしてください。

④ 変更可能な数字が点滅します。数値を変更する場合には ボタンを押してください。次の項目に移る場合は ボタンを押してください。

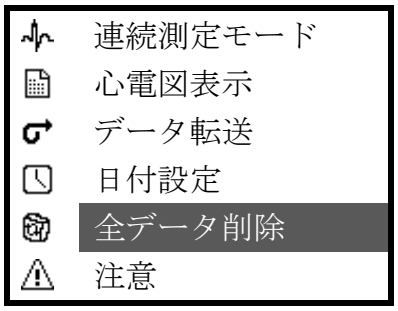
⑤ 設定が完了するとメニュー画面に戻ります。

2.4.5 全データ削除

保存された心電図データをすべて削除できます。

① ボタンを押して、メニュー画面を表示させてください。

② 全データ削除が反転表示されるまで ボタンを押してください。



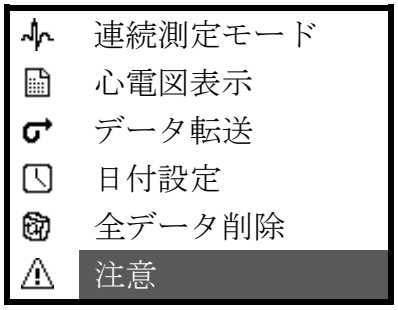
③ ↵ ボタンを押してください。

④ 全データを削除するかどうかの確認メッセージが現れます。◑ボタンを押して「はい」か「いいえ」を選択し、↵ ボタンを押して実行してください。

2.4.6 注意

① ☰ボタンを押して、メニュー画面を表示させてください。

② 注意が反転表示されるまで ☰ ボタンを押してください。



③ ↵ ボタンを押してください。「測定結果は自己判断せず医師に相談すること」 のメッセージが表示されます。

注意: 測定結果に係わらず、不快感を覚える場合には医師を訪問してください。

2.5 仕様

インプット・インピーダンス	> 20 M - Ohm
インプット・ダイナミックレンジ	+/- 3 mV
周波数帯域	0.1 – 40 Hz
CMRR (同相信号除去比)	> 95 dB
A/D 変換	12 bit
サンプリング周波数	250 サンプル/秒
測定時間	30 秒
画面	240 X 128　LCD 画面
インプット	乾式電極／外部電極
アウトプット	USB インターフェース
電源（バッテリー）	単 4 型アルカリ電池×２
寸法	124 x 78 x 22 mm
重量	150 g
使用環境	
保管温度	-20℃～50℃
操作温度	10℃～40℃
湿度	25%～95%
測定範囲	
平均心拍数	45～180 bpm
ST 部分	-3～+3 mm
QRS 幅	< 0.20 sec

リード・マイハート　Plus ソフトウエア

3.1 システム要求事項

OS: Windows 98/98SE/2000/XP/Vista/7

ハードウエア:

- CPU: Pentium III 以上
- メモリー: 100MB 以上
- ディスク容量: 100MB 以上
- データ転送メディア: USB
- 画面の解像度: 1024 x 768

3.2 インストール

図 **3.** ソフトウエア　メインページ

CD-ROM ドライブにリード・マイハート　Plus のソフトウエア CD を入れてください。メインページから“ソフトウエアのインストール”を選択すると自動的にセットアップされます。自動インストールが始まらないときはCD内の“autorun.exe”ファイル をダブルクリックして、画面上のセットアップウイザードに従ってセットアップを完了してください。

3.3 データ転送

本体に保存された全てのデータは図 4 の USB 接続口を経由して PC に転送されます。

ソケットカバーをスライドして USB 接続口を出してください。

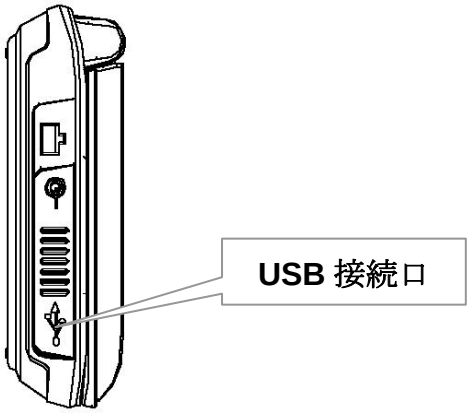


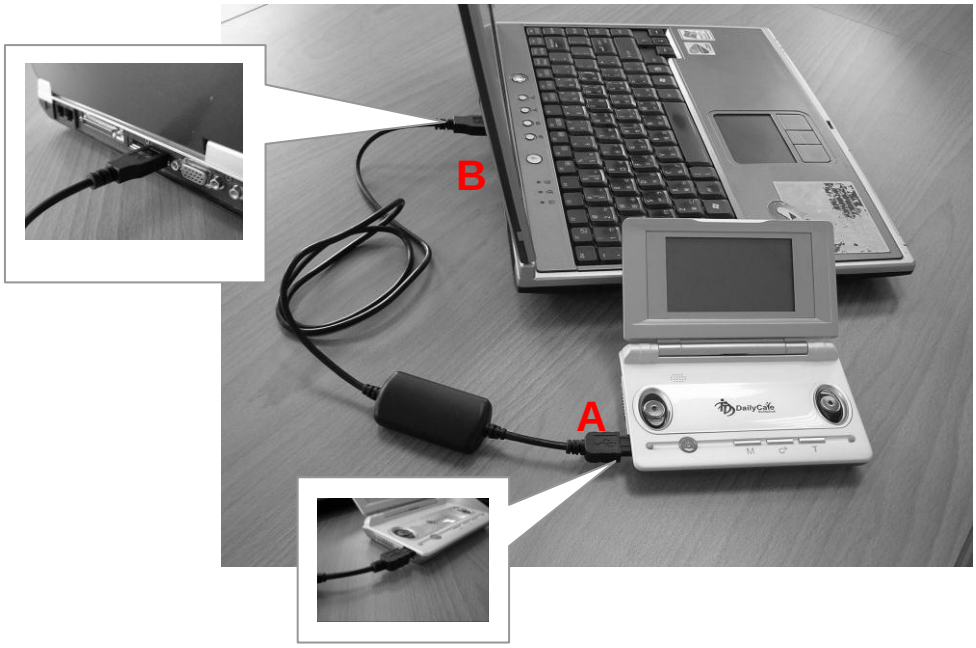
図 **4.** USB 接続口

ファイル転送する時は以下の手順に従ってください。

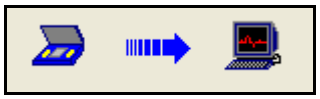
1. デスクトップ上の

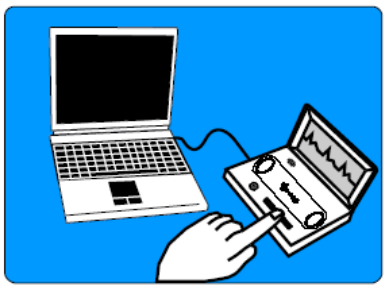
アイコンをダブルクリックしてリード・マイハート　Plus ソフトウエアを起動させてください。
2. インターフェース画面の左下にケーブルが接続されていないことを示すメッセージが表示されます。

   USB ケーブルを本体の USB 接続口と接続する（A)。USB ケーブルの他方を PC の USB ポートと接続する（B)。

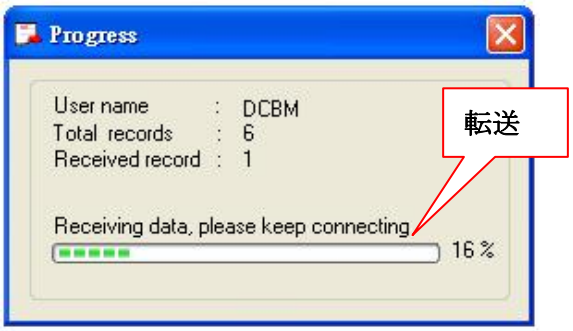


3. USB 接続が感知されたら、画面左下のメッセージに変わります。





4. 本体のメニュー画面を表示させ ☞ 「データ転送」が反転表示するまで☰ボタンを押してください。↵ボタンを押して PC にデータを転送してください。データ転送中を示す矢印 ┈┈➔ が LCD 画面上に表示されます。ＰＣモニター画面上にデータ転送画面が表示されます。

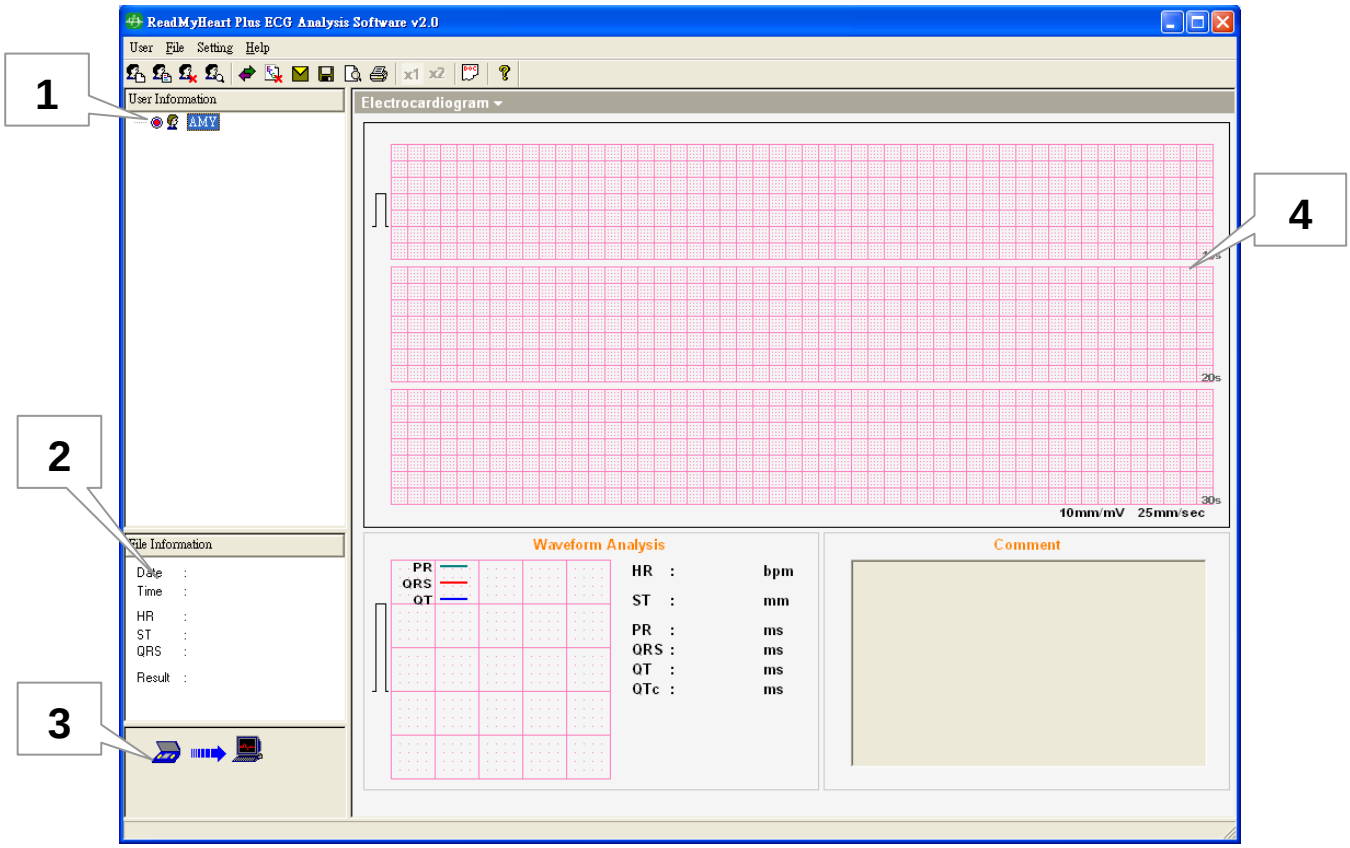


注意: ＰＣに転送する前に、ソフトウエア内の正しいユーザーを選択してください。

注意: ファイル転送が終了した後、次に測定する時に本体内部のメモリーデータは自動的に削除されます。

注意: ファイル転送中や↵ボタンを押した後に LCD 画面に ⋯➔ が点滅する場合には、本体と PC の接続に問題が発生しています。USB ケーブルを外してソフトウエアを再度起動してください。改めて USB ケーブルで PC と本体を接続してください。

3.4 ソフトウエア　インターフェース



解析用ソフトウエア　インターフェース画面

リード・マイハート　Plus のデータはシンプルなインターフェース画面で表示、解析できます。この解析用データベース管理システムは 4 個のメイン部分から構成されます。

(1) ユーザー管理とファイル管理を行います。

(2) 本体に記録された平均パラメータなどの心電図情報。

(3) リード・マイハート　Plus と PC との接続状態を表示します。

(4) 30 秒間の心電図と解析画面です。

3.5 ユーザーとファイル管理

機能キー	説明
	ユーザーを追加する時に使用します。
	ユーザー情報の表示と内容を変更する時に使用します。
	選択したユーザーを削除する時に使用します。
	ユーザーを検索する時に使用します。
	ファイルを移動させる時に使用します。
	選択したファイルを削除する時に使用します。
	心電図データをメール送信する時に使用します。
	心電図波形を保存する時に使用します。
	印刷プレビュー画面を表示する時に使用します。
	心電図波形を印刷する時に使用します。
x1	標準の振幅で表示します。
x2	2 倍の振幅で表示します。

機能キーの詳細説明:

3.5.1 ユーザーの追加

1. 機能キーをクリックすると、 “Create new user” ウインドウが下の画面の様に表示されます。

2. 名前(Name)、性別(Male、Female)、ID、体重(WEIGHT)、誕生日（DOB）と身長(HEIGHT)などの情報を入力してください。

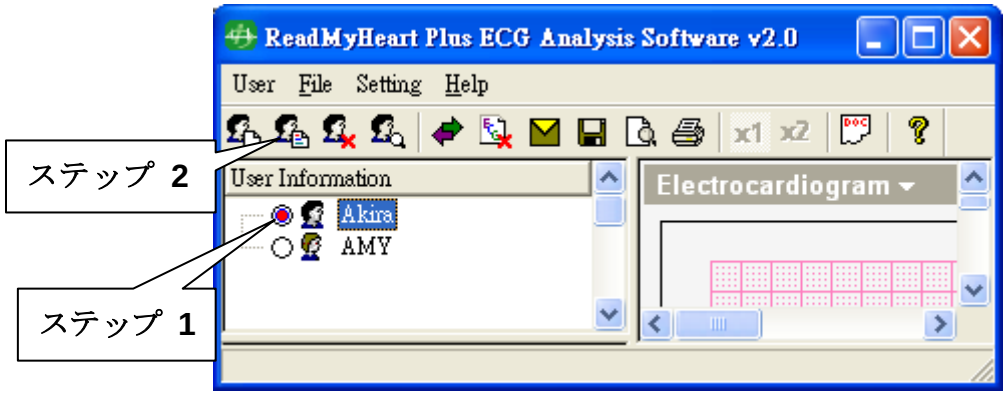
注意: 名前を入力しないとユーザーを追加できません。

3. Add をクリックすると、新しいユーザーがユーザーリストに追加されます。

4. “Create new user” ウインドウを閉じるには X をクリックしてください。

3.5.2 ユーザー情報の表示と変更

1. 最初にユーザーを選択してください。

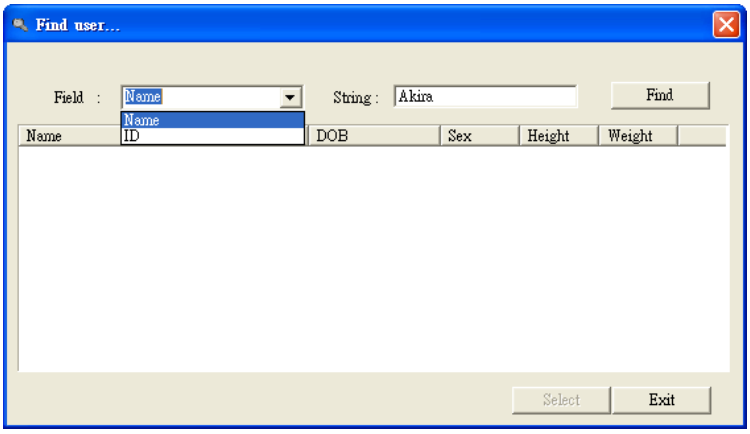


2. 機能キーをクリックすると、下の画面のユーザー情報が表示されます。

3. 必要に応じてユーザー情報を変更できます。訂正した後、Exit 又は X をクリックすると入力した値は自動保存されます。

3.5.3 ユーザー検索

1. 機能キーをクリックすると下の画面が表示されます。



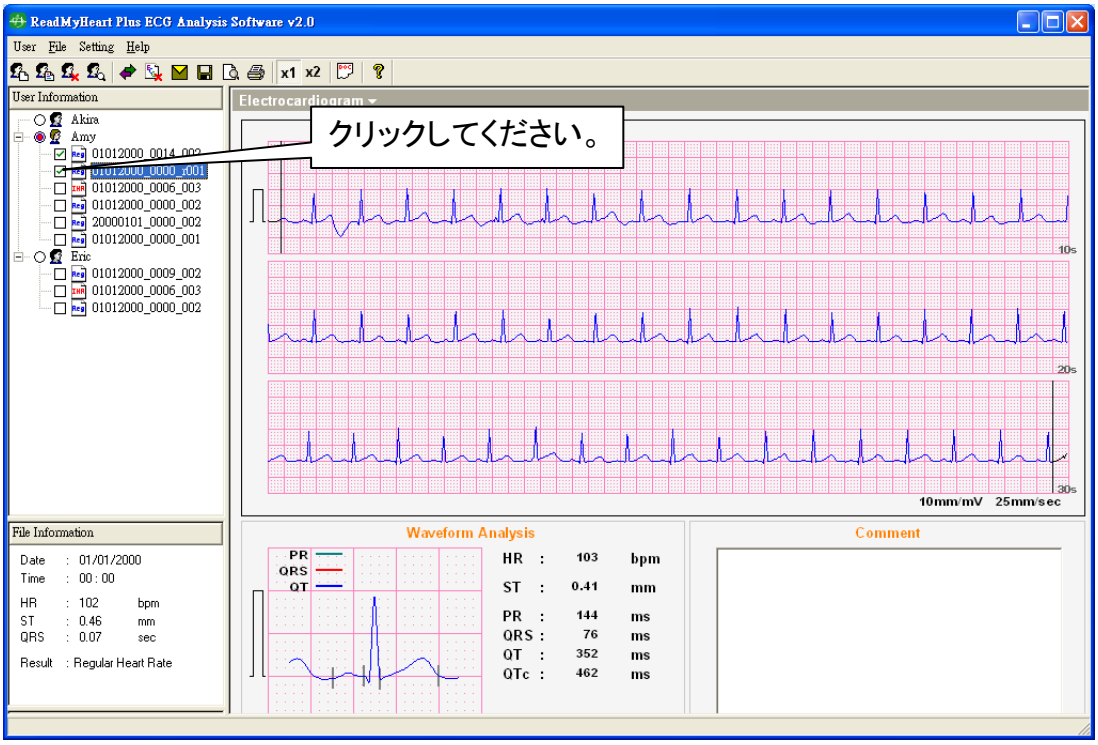
ユーザーの名前又は ID で検索することが出来ます。String 欄に探したい情報を入力してください。

2. Find をクリックすると検索を開始します。ユーザーが見つかったら、検索結果表示画面の中にユーザー名が表示されます。 “Select”ボタンを押して確定してください。

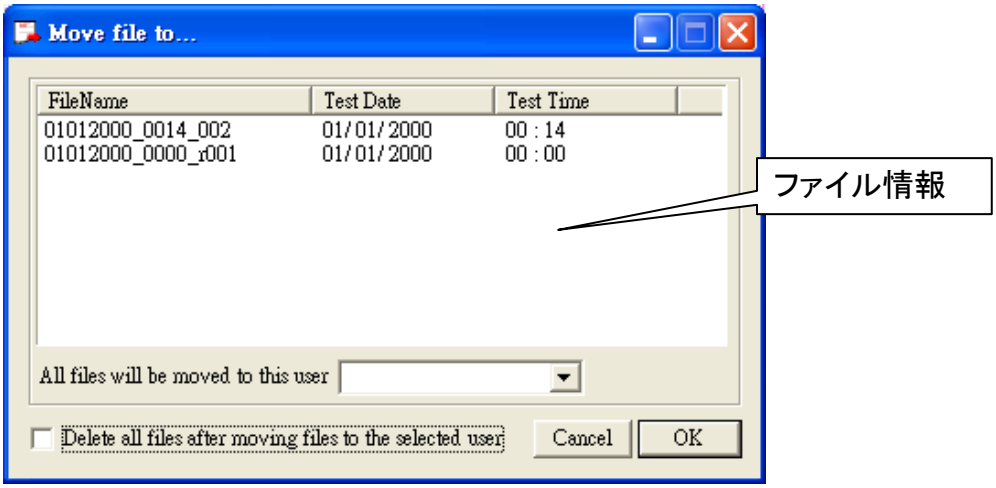
3.5.4　ファイルの名称変更と移動

- PC に保存したファイル名の変更
  - ファイル名をクリックして新しいファイル名を入力してください。
- ファイルの移動

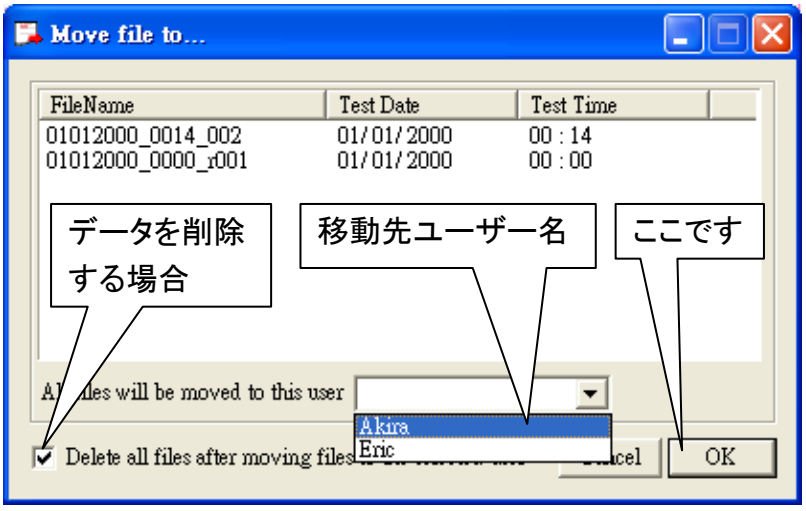
1）　移動したいファイルを選択します。



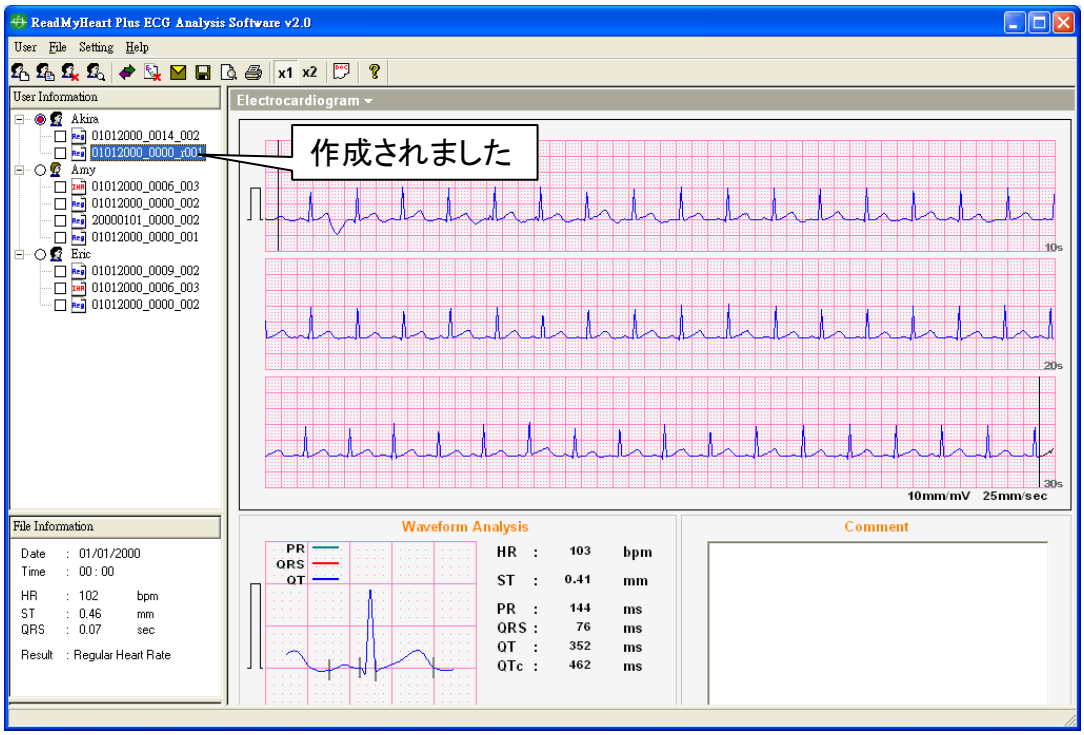
2）ファイル移動キー　 　をクリックすると、ファイル情報が表示されます。



3）次にファイルを移動させたいユーザー名を選択します。転送と同時に元のファイルを削除する場合には☐をクリックし☑にします。最後に OK ボタンをクリックします。

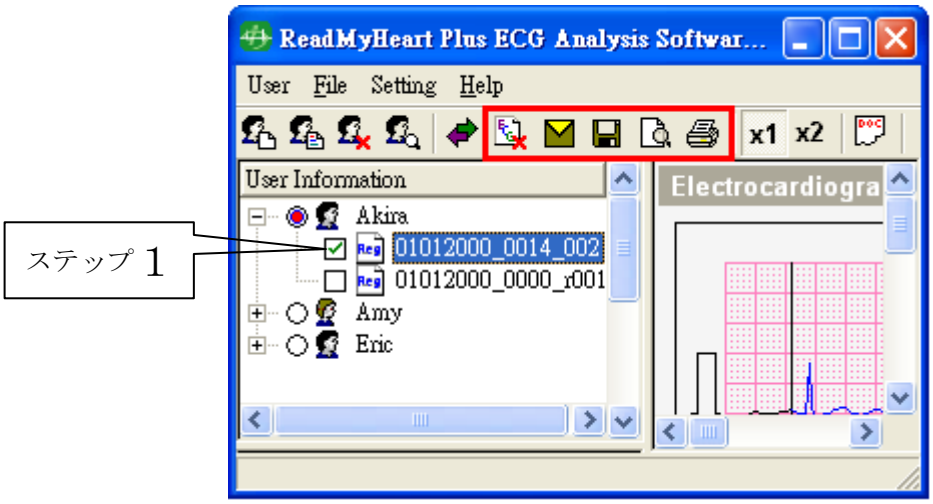


4）指定したユーザーフォルダにファイルが作成されます。



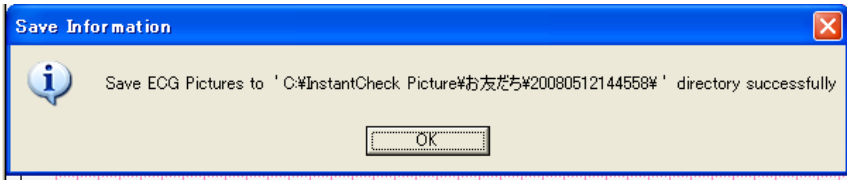
3.5.5 ファイルの削除、保存、メール、プレビュー、印刷

1. 最初にファイルを選択してください。次に削除、保存、メール、プレビュー、印刷機能キーを選択してください。

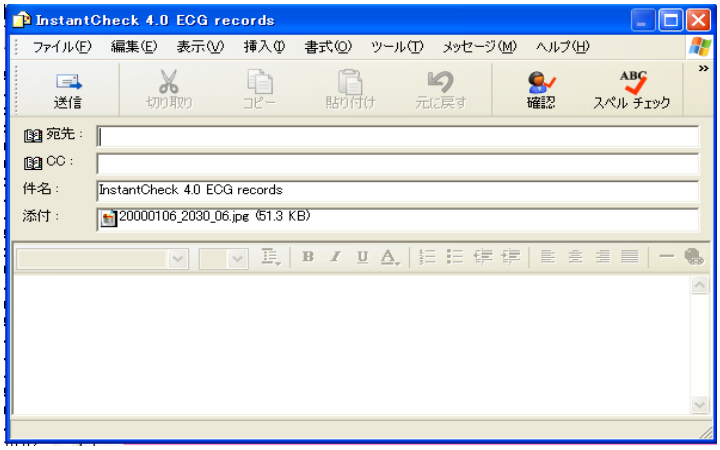


- 削除の場合は警告画面が表示されますので、削除する場合は「はい」、中止する場合は「いいえ」をクリックしてください。

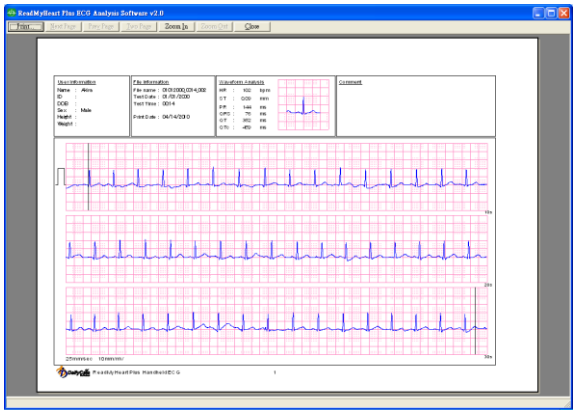
- 保存キーをクリックすると、C ドライブに優先的に保存されます。保存先を指定することも可能です。



- メールの場合はメール作成画面が表示されますので、受信者のアドレスを指定して送信してください。



- プレビューの場合はプレビュー画面が表示されます。大きくする場合は Zoom In、小さくする場合は Zoom Out してください。元に戻るには Close をクリックしてください。



● 印刷の場合は印刷画面が表示されます。印刷をクリックしてください。

3.5.6 心電図波形とパラメータの表示

1. ユーザーをダブルクリックするか、＋をクリックしてファイルリストを表示した後、必要なファイルを選択してください。

2. 30 秒間の心電図が画面右上に表示されます。(Q1)

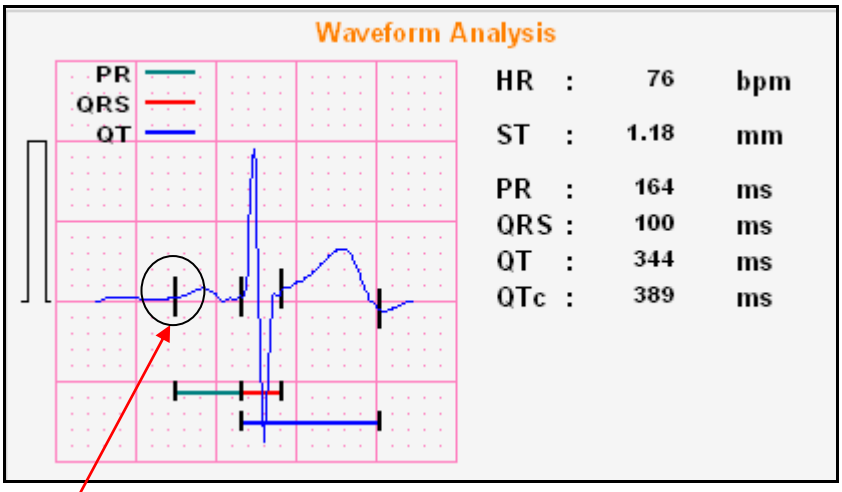
注意: 30秒以内に測定を中断したデータは測定した範囲のみが表示されます。

3. 心電図パラメータ(HR, PR, QRS, QT, QTc, ST)の平均値が画面下に表示されます。（Q2）
4. Q1 に表示されている心電図上の任意の区間の最初と最後の場所を左クリックすると選択した範囲の平均値を表示できます。選択された範囲は青色に変わり、心電図パラメータの平均値は自動的に再計算されます。

3.5.7 心電図波形の再定義

このセクションは医師のみ、ご参照ください。

本品の機能として、信頼性のあるパラメータを表示させる為に P,Q,R,S,T の各波形と時間を認識し定義するアルゴリズムが非常に重要となっています。本品に採用されているアルゴリズムは一般に使用されている心電計との比較試験において十分な相関が取れていることが確認されています。しかし実際の使用に於いて医師が独自に心電図波形解析を行う時に、心電図波形を再定義する必要性があることを考慮して、このソフトウエアは開発されております。



心電図波形を再定義する方法

1. 心電図波形の中の垂直バーをクリックすると赤色に変わります、次にキーボードの左右の矢印（←または→）キーを使って希望する位置まで移動させてください。
2. 垂直バー以外の場所をクリックすると選択解除になります。
3. 心電図パラメータは自動的に再計算されます。

3.5.8 心電図の見方

Y 軸は mV で、白いバーは 1mV を示しています。これは信号の電気的強さを意味しています。大きな目盛りは 0.5mV 、小さな目盛りは0.1mV を表しています。X 軸は時間を秒で表し、大きな目盛りは 0.2 秒、小さな目盛りは 0.04 秒を表しています。

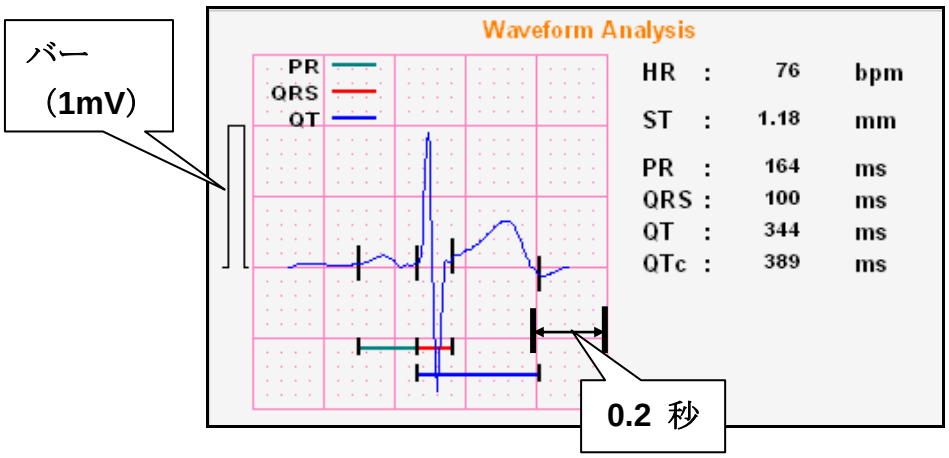


図 31. 心電図波形

3.5.9 心電図波形とパラメータ

心電図波形とパラメータの用語と意味を説明します。

- **P 波:** P 波は心房が収縮した結果です。一般的に最小目盛りの幅と高さを持っています。この目安を超えた場合には心房肥大の可能性があります。
- **PR 時間**: PR 時間は P 波の始まりから Q 波の始まりまでを測定します。心房が収縮前の状態に戻る時間を表します、正常範囲は 0.12～0.20 秒です。0.20 秒を超える場合には AV ブロックが疑われます。
- **QRS 幅**: QRS 幅は Q 波の始まりから S 波の終わりまでを測定します。心室の収縮している時間を表します。正常範囲は 0.08～0.12 秒です。この時間が長い場合には脚ブロックが疑われます。
- **QT/QT$_c$**: QT／QTc は Q 波の始まりから T 波の終わりまでを測定します。QT インターバルは心室筋の活動と回復の時間を表します。この時間は心拍数に逆比例します。正常な QTc(補正された QT インターバル) は 0.41 秒です。正確な QTc は

以下の式と心拍数（HR）から算出されます。

$$QT_c = QT / \sqrt{RR}$$

- **ST 部分**: ST 部分は S 波の終わりから、T 波の始まりまでを測定します。この部位は病理学的に重要で、上がる場合は心筋梗塞、下がる場合は心筋虚血の指標となります。

心電図パラメータの解析についてもっと知りたい場合には、このマニュアル最後の章のリストを参照してください。

よく質問されること

Q1: リード・マイハート　Plus とは何ですか？

A1: リード・マイハート　Plus は個人で使用する携帯型心臓監視機器で、主な機能は何時でも何処でも心電図波形を記録することです。乾式電極に両方の親指を置くだけで心電図を記録できます。測定された心電図とパラメータは LCD 画面に表示されます。PC にデータ転送した後、付属のソフトウエアを使用してデータ管理することができます。

Q2: ノイズが表示されるのは何故ですか？
測定中にときどき P 波が消えるのは何故ですか？

A2: リード・マイハート　Plus は心臓から発せられる電気信号を測定しています。親指と電極の接触状態や姿勢の変化、強い電磁干渉（ＥMI）によって発生する信号は外部干渉（ノイズ）と認識されます。
注意：濡れタオルで指を湿らしてから測定する方法を推薦します。

P 波の欠落や小さい波形の場合には外部電極用ケーブルを使用して第二誘導（赤い電極を右手又は右側の第一肋骨付近、青い電極を左足又は左側の第 5 肋骨付近）で測定してください。

Q3: リード・マイハート　Plus の測定に影響を与える原因は何ですか？

A3: Q2 で述べた以外に、以下のようなことが考えられます。

1. 指の脂質は信号変換に影響を与えることがあります、使用前には指を水で洗浄してください。
2. 親指が乾燥しすぎている場合でもクリームを使ってはいけません。外部電極用ケーブルを使用してください。
3. 親指と電極の接触する圧力が極端に強いことも影響します。電極にはソフトに触れるようにしてください。
4. この取扱説明書に記載された方法やＱ２を参照して測定を行っても、弱いシグナルを感知するケースが続くようでしたら、販売店にご連絡ください。

Q4: 外部電極用ケーブルをどうやって使うのですか？

A4: 外部電極用ケーブルはリード・マイハート　Plus を両手で保持できない人や乾燥肌の人、乾式電極では波形が大きく表示されない人の為に用意されています。詳細は取扱説明書の 10 ページをご覧ください。尚、外部電極用パッドは医療機器販売店からご購入ください。

Q5: 測定中にリード・マイハート　Plus の電源を切断または測定中止することはできますか？

A5: リード・マイハート　Plus は測定中でも電源の切断や測定を中断することができます。しかし測定を中断した場合のデータは保存されますが、電源を切断した場合には保存されません。

Q6: 静電気はリード・マイハート　Plus に影響を与えますか？

A6: リード・マイハート　Plus は CE 認定機器で電磁干渉試験に合格しています。通常の使用状態では静電気はリード・マイハート　Plus の操作に影響を与えません。しかし強力な電磁干渉の場合は、影響を受けることがあります。

Q7: 一台のリード・マイハート　Plus で複数の人の心電図波形をどうやって管理できますか？

A7: リード・マイハート　Plus 本体でのデータ管理はできません。複数のユーザーを管理する必要がある場合には付属ソフトウエアをご使用ください。

Q8: バッテリー交換後にリード・マイハート　Plus の温度が上がるのは何故ですか？

A8: 温度上昇はバッテリーの極性を間違えて入れた場合に起こりえます。すぐに正確な向きで入れ直してください。操作温度の範囲に落ち着いてから測定を開始してください。

Q9: リード・マイハート　Plus で測定された結果は診断用として使用できますか？

A9: リード・マイハート　Plus に記録された心電図は臨床診断目的の為ではありません。医師が参考として使用する他、個人の健康管理に使用するものです。

Q10: バッテリー交換後にリード・マイハート　Plus に保存されたデータは消去されますか？

A10: バッテリー交換時には、記録されたデータはメモリーに保存されていますが、日付は約 2 分間経過すると消去されます。手早い交換をお勧めします。

Q11: 本体の最大保存データ数は幾つですか？

A11: リード・マイハート　Plus は本体メモリーに 100 回分のデータを保存できます。リード・マイハート　Plus はループメモリーを持っており 100 回を超える場合には最も古いデータが削除され、最新のデータが保存されます。定期的に PC にデータを転送することをお勧めします。

Q12: インターネット経由でどうやってデータ転送するのですか？

A12: 心電図報告はソフトウエアを使って JPG ファイルとして保存されますので、メールの添付ファイルとして送信することが出来ます。

Q13: メンテナンスはどうすれば良いですか？

A13: いつも乾式電極を使用し測定している場合には、乾式電極部に脂質や汚れが積もり測定に影響を与えることがあります。清潔な布で掃除してください。

注意：洗浄液や有機溶剤は絶対に使用してはいけません。

Q14: バッテリー以外の電源で使用できますか？

A14: 出来ません、2 個の単 4 乾電池 1.5V のみを使用してください。それ以外の電源を使う為の改造は機器の故障の原因となります。

Q15: 付属以外のアクセサリー部品を使用することは可能ですか？

A15: 付属されているアクセサリーは全て医療機器の要求事項に適合しています。その他のアクセサリーは使用しないでください。

Q16: リード・マイハート　Plus で測定されたパラメータと使用者の健康状態が違うときはどうしたら良いですか？

A16: 緊急状態の時は、すぐに救急サービス又は病院に連絡してください。測定されたパラメータと健康状態が一致しない場合には、まず操作方法をご確認ください。改善しない場合は医師にご相談ください。

Q17: 親指以外の指で測定することが出来ますか？

A17: 他の指を使って測定しても構いません。乾式電極に指を軽く置くようにしてください。また動いたり、話したりしないでください。ノイズ表示が多いときなどは外部電極用ケーブルを使用してください。

Q18: 使用者が立ったり、横になった姿勢で使用できますか？　測定結果に違いはありますか？

A18: 測定する姿勢によっては心臓信号に影響を与えます。しかしながら推奨している標準の測定方法であれば正確に測定することができます。

Q19: 運動した後にリード･マイハート　Plus で測定することは可能ですか？測定結果は正しいですか？

A19: 運動後に測定することは可能です。測定中は動かないようにする必要があります。

Q20: 交通機関を使用中にリード・マイハート　Plus を使用できますか？

A20: 安定した姿勢を取れる場合にはリード・マイハート　Plus を使用できます。しかし自動車等の運転操作中に使用してはいけません。

Q21: 導電ジェルや液体を使用することはできますか？

A21: 導電ジェルや液体を使用しないでください。故障の原因となります。リード・マイハート　Plus は導電ジェル無しで動作するように設計されています。

参照

1. American Heart Association www.americanheart.org
2. National Heart, Lung and Blood Institute www.nhlbi.nih.gov
3. ECG Library www.ecglibrary.com
4. eMedicine www.emedicine.com
5. HeartCenterOnline www.heartcenteronline.com

連絡先

選任製造販売業者：

株式会社トライテック

東京都品川区南大井 **1-20-17** ﾏﾙｲﾄ南大井ビル **3F**

Tel: 03-5767-9831 Fax: 03-5767-9839

Website: www.trytech.co.jp

医療機器承認番号： **21900BZI00001000**

製造業者:

デイリーケアバイオメディカル社

DailyCare BioMedical Inc.

8F, 25-3, Ji-Lin Rd, Chungli 320, Taiwan, ROC

Website: www.dcbiomed.com